

# INDICE

## SECCION 1 - GENERALIDADES

DESCRIPCION DEL PRODUCTO	1.0
MODELOS	1.1
ENTRADAS Y SALIDAS DE CONTROL	1.2
USO DEL TECLADO	1.3
DESCRIPCION DE PARAMETROS	1.4
CONTRASEÑA	1.5
PROGRAMACION	1.6
CODIGOS DE ERRORES	1.7
INSTALACION ELECTRICA	1.8
DIMENSIONES Y MONTAJE	1.9

## SECCION 2 - MODO CONTADOR

DESCRIPCION	2.1
ENTRADA DE CONTROL	2.2
SALIDAS DE CONTROL	2.3
PROGRAMACION	2.4

## SECCION 3 - MODO TIMER

DESCRIPCION	3.1
ENTRADA DE CONTROL	3.2
SALIDA DE CONTROL	3.3
PROGRAMACION	3.4

## SECCION 4 - MODO FRECUENCIMETRO

DESCRIPCION	4.1
ENTRADA DE CONTROL	4.2
SALIDAS DE CONTROL	4.3
PROGRAMACION	4.4

## SECCION 1 GENERALIDADES

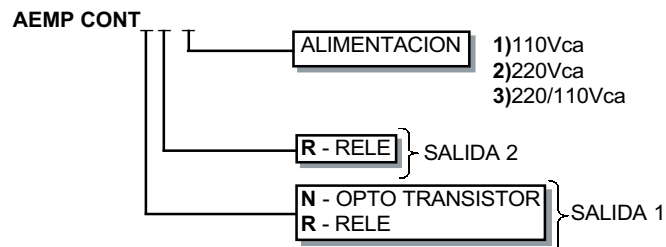
### 1.0 DESCRIPCION DEL PRODUCTO

**CONTADOR, TIMER, FRECUENCÍMETRO** digital de 6 dígitos, con 2 cortes y funciones avanzadas de control.

Características destacables:

- Factor de escala para los 3 modos.
- Entradas autopolarizadas para colector abierto.
- Elección de frecuencia máxima de entrada.
- Reset asincrónico externo o automático.
- Valor máximo de cuenta o corte de 999999 a un máximo de 1800Hz (ciclo al 50%).
- Temporización máxima de 69 días con discriminación de 1/10 de minuto, o 2:46Hs con discriminación de 1/100 de segundo.
- Medición de frecuencia hasta 400Hz con discriminación de 1/10 de Hz.
- Protección con contraseña.
- Retención de parámetros en E<sup>2</sup>PROM.
- Alimentación 220/110V.
- Consumo 3.5VA.

### 1.1 MODELOS



EJEMPLO:

**AEMP CONTNR2** = CONTADOR, SALIDA 1 A TRANSISTOR, SALIDA 2 A RELE, ALIMENTACION 220Vca

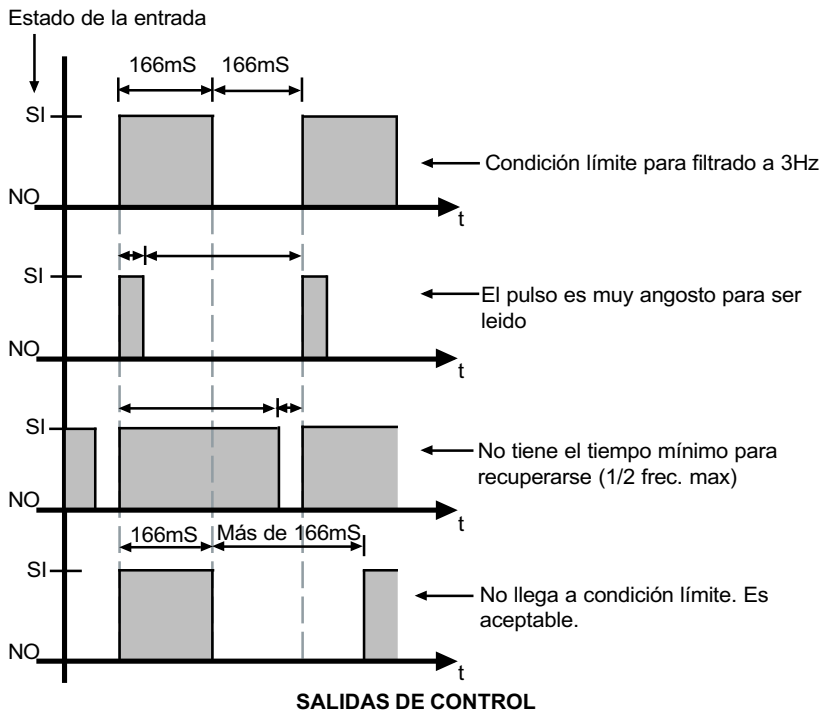
## 1.2 ENTRADAS Y SALIDAS DE CONTROL

### ENTRADAS DE CONTROL

Ambas entradas poseen un filtro limitador de frecuencia con valores preestablecidos de 3, 35, 350 y 1800 Hz para un pulso de entrada relación ON/OFF 1:1 (50% de ciclo). A frecuencias mayores muchos pulsos no serán reconocidos resultando un valor de contejo falso.

Para 3, 35, 350 y 1800 Hz corresponden pulsos de mínima duración de 166, 14.3, 1.43 y 0.277 milisegundos respectivamente.

EJEMPLO: FILTRADO A 3Hz



Los 2 cortes (con sus respectivas salidas) operan como contadores independientes. En la programación se le puede indicar que:

- Ambos funcionen en paralelo (cuentan de la misma entrada).
- Encadenados (el 2º cuenta la salida del 1º).

Solamente se verá el estado de uno en el display que se elige por programa. Pueden generarse ciclos repetitivos usando la auto recarga (reset automático). La acción de las salidas al llegar al valor seteado de cuenta se pueden programar de 5 maneras que es independiente para cada una:



- 1.n0 **No hace nada:** Permanece en el estado asignado.
- 2.on **Se activa:** Cierra el relé.
- 3.off **Se desactiva:** Abre el relé.
- 4.nob **Se niega:** Invierte el estado del relé.
- 5.t n **Temporizada:** Invierte el estado del relé durante un tiempo predefinido en la programación.

El estado inicial de las salidas se define en forma independiente para cada una y puede ser activada o desactivada. Una señal luminosa indica que salida está activada.

Ambos cortes pueden ser afectados por un único factor de escala. Desde la programación puede elegirse a cual o ambos para aplicar el factor de escala. El valor está comprendido entre 0,001 y 9,999. El valor neutral es 1,000 (1 pulso, 1 conteo).

### **ACCIONES**

Pueden programarse acciones al llegar al valor de corte. Esto permite una amplia variedad de modos de funcionamiento haciendo posible adaptarlo a muchos sistemas. Por ejemplo, podría indicarse que el 2º corte reinicie a ambos al llegar al valor, o que el 2º cuente la cantidad de veces que se llegó al valor de corte del 1º. Ver ejemplo envasadora en Sec. 2.1.

### **LIMITACIONES**

**El contador interno es de 32 bit y a frecuencia máxima con factor de escala 1 necesitará alrededor de 13 días para desbordarlo. Esto sucedería si estuviese contando más allá del valor de corte en modo de contador simple. Después del desbordamiento el contador pasará por cero (en el registro de cuenta interno) y simplemente repetirá la secuencia.**

En un caso como este siempre que el display llegue a 999999 indicará 000000 con el próximo pulso, pero no será cero dado que el registro interno del contador puede albergar miles de veces ese valor.

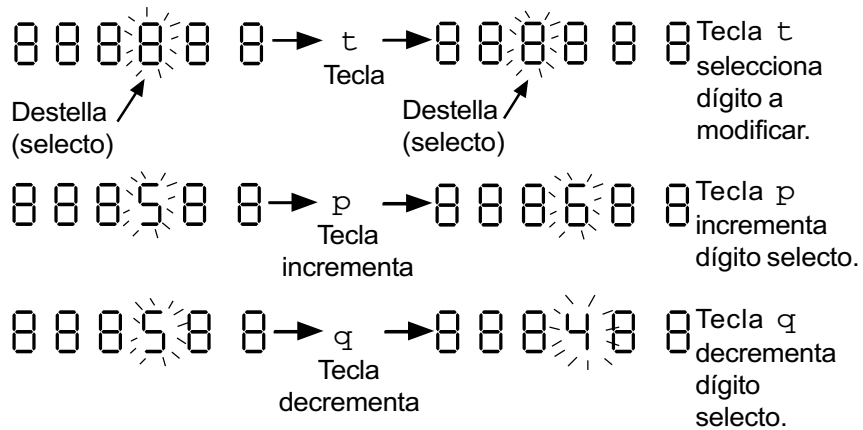
TIPO SALIDA	TENSION MAX.	@CORRIENTE MAX.RESISTIVA	@CORRIENTE MAX.INDUCTIVA	PROTECCION SOBRECARGA
Relé	250V rms	2A	0,5A (con supresor)	NO
Relé	30Vcc	2A	0,5A (con diodo)	NO
Transistor	24V (interno)	20mA	20mA (con diodo)	NO

**1.3 USO DEL TECLADO**

**ACCESO RAPIDO POR TECLADO**



- ,+f acceso a corte 1
- +f acceso a corte 2
- FUN+f** inicio de programación



### 1.4 DESCRIPCION DE PARAMETROS

DISPLAY	DESCRIPCION
R1	Acción de la salida 1
R2	Acción de la salida 2
c1	1° corte
c2	2° corte
Cnt	Modo contador
dirEct	El contador del 2° corte contará los pulsos de la entrada.
d1S1	Se verá el 1° contador en display
d1S2	Se verá el 2° contador en display
FE	Factor escala
Fr	Frecuencia del filtro de entradas
FrEc	Modo frecuencímetro
h1	Histeresis corte 1 (Modo frecuencímetro)
h2	Histeresis corte 2 (Modo frecuencímetro)
i1	Estado inicial de la salida 1
i2	Estado inicial de la salida 2
n1	Modo de la salida 1
n2	Modo de la salida 2
n0	No hace nada
norELd	Sigue contando después del corte
not	Invertir el estado de la salida
oFF	Desactivar salida
on	Activar salida
rE ALL	Ambos contadores y sus salidas serán reiniciadas al llegar al corte 2
rE LoAd	El contador es puesto a 0 y listo para contar (reiniciado)
S2	Salida 2
SuAUE	El contador de 2° corte contará las veces que se acciono la 1° salida.
t1	Tiempo de la salida 1
t2	Tiempo de la salida 2
t n	Invertir el estado de la salida durante un tiempo
t nEr	Timer
to ALL	Aplica el factor de escala a ambos contadores
toS1	Aplica el factor de escala solo al contador del corte 1
toS2	Aplica el factor de escala solo al contador del corte 2

## 1.5 CONTRASEÑA

La contraseña es un valor alfanumérico con 65535 combinaciones posibles que cuando su valor es distinto de cero impide el acceso a la programación, si no se conoce dicho valor.

Para activar la contraseña debe pasarse por la secuencia de programación, y desde el último parámetro de la secuencia (F<sub>r</sub> - frecuencia) deben presionarse simultáneamente las teclas FUN+  $\tau$ .

**Este parámetro no puede ser accedido en la secuencia de programación de frecuencímetro.**

**Con valor cero (0000) la función contraseña queda deshabilitada.**

## 1.6 PROGRAMACION

Al ingresar al modo de programación (presionando la tecla FUN +  $\tau$ ) se le requerirá la contraseña, *si es que está activada*. El dispositivo seguirá funcionando normalmente aunque se muestre por display la entrada de contraseña. Si ésta es incorrecta el dispositivo retornará a la indicación normal (ver sección 2.4).

**Una vez ingresado al modo de programación, cuando se esté en el 1º parámetro el dispositivo cesará la ejecución del proceso hasta que la secuencia de programación halla sido completada (llegar hasta el último parámetro), o cancelada (con las teclas FUN +  $\blacktriangle$ ).**

Hay 2 tipos de parámetros:

1. Numérico.
2. Predefinido (menú).

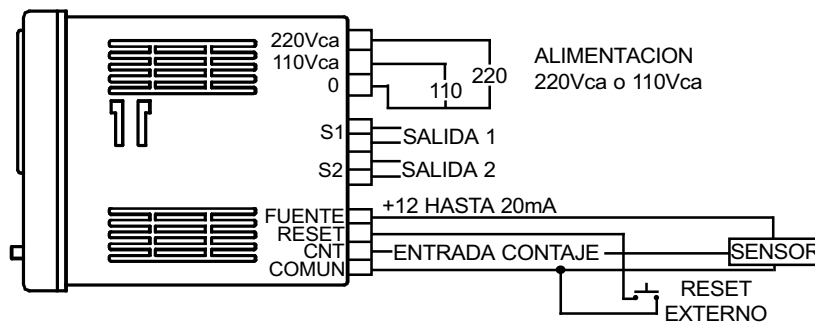
Con la tecla **FUN**, se acepta el parámetro y se pasa al siguiente: de uno se pasa al otro hasta haber pasado por todos los parámetros (secuencia de programación completa).

Para la programación de: MODO CONTADOR, MODO TIMER y MODO FRECUENCIMETRO ver las secciones correspondientes.

### 1.7 CODIGOS DE ERRORES

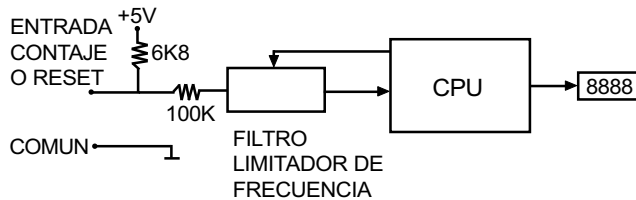
Nº	DESCRIPCION	SOLUCION
0	Modo conteo no válido	Reprogramar
10	Error SIO	Se repite, reemplazar
20	Tabla no da chksum	Reprogramar
21	Tabla no da validación	Reprogramar
22	Corrupción de datos	Reprogramar
23	Modo operación inválido	Reprogramar
99	WatchDog o Power Fault	Reiniciar

### 1.8 INSTALACION ELECTRICA



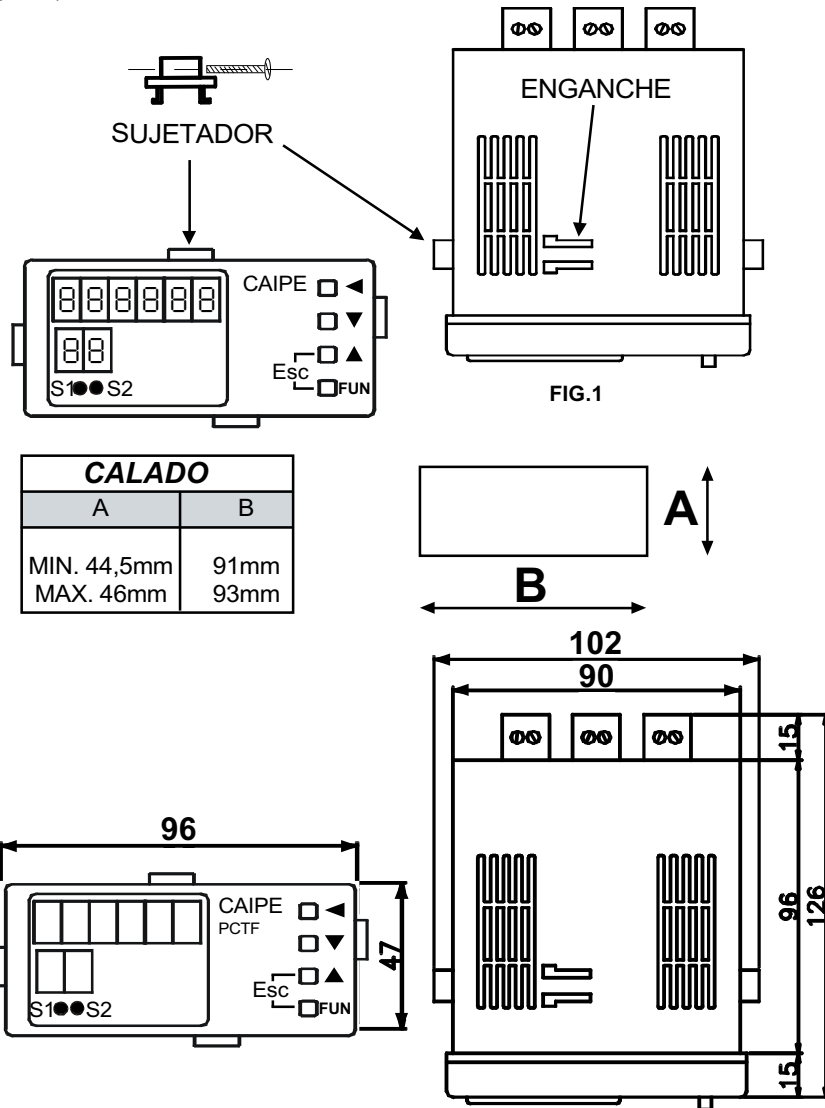
SALIDA 1	SALIDA 2
MODELO RELE NA MODELO SALIDA A TRANSISTOR	MODELO RELE NA

#### ESQUEMA DE CONEXIONADO



### 1.9 DIMENSIONES Y MONTAJE

El dispositivo cuenta de 2 sujetadores plasticos (ver fig. 1) estos se enganchan en el gabinete. Pueden ser montado de dos maneras diferentes (horizontal y vertical ). El tornillo se atornilla en el sujetador y hace presión sobre el frente del tablero (ver figura 1).



## SECCION 2 MODO CONTADOR

### 2.1 DESCRIPCION

Cuenta pulsos hasta 999999 a un máximo de 1800Hz (ciclo al 50%). Los 2 cortes (con sus respectivas salidas) operan como contadores independientes. En la programación se le puede indicar que:

Ambos funcionen en paralelo (cuentan de la misma entrada).

Encadenados (el 2º cuenta la salida del 1º).

Solamente se verá el estado de uno en el display que se elige por programa. Pueden generarse ciclos repetitivos usando la auto recarga (reset automático). La acción de las salidas al llegar al valor seteado de cuenta se pueden programar de 5 maneras que es independiente para cada una:

1.  $\overline{0}$  No hace nada: Permanece en el estado asignado.
2. on Se activa: Cierra el relé.
3. oFF Se desactiva: Abre el relé.
4. not Se niega: Invierte el estado del relé.
5. t  $\overline{1}$  Temporizada: Invierte el estado del relé durante un tiempo predefinido en la programación.

El estado inicial de las salidas se define en forma independiente y puede ser activada o desactivada. Una señal luminosa indica que salida está activada.

Ambos cortes pueden ser afectados por un único factor de escala. Desde la programación puede elegirse a cual o ambos para aplicar el factor de escala. El valor está comprendido entre 0,001 y 9,999. El valor neutral es 1,000 (1 pulso, 1 conteo).

#### **ACCIONES**

Pueden programarse acciones al llegar al valor de corte. Esto permite una amplia variedad de modos de funcionamiento haciendo posible adaptarlo a muchos sistemas. Por ejemplo, podría indicarse que el 2º corte reinicie a ambos al llegar al valor, o que el 2º cuente la cantidad de veces que se llegó al valor de corte del 1º.

#### **LIMITACIONES**

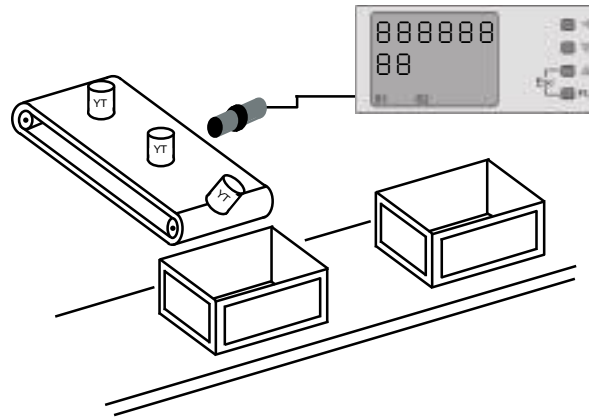
El contador interno es de 32 bit y a frecuencia máxima con factor de escala 1 necesitará alrededor de 13 días para desbordarlo. Esto sucedería si estuviese contando más allá del valor de corte en modo de contador simple. Después del desbordamiento el contador pasará por cero (en el registro de cuenta interno) y simplemente repetirá la secuencia.

En un caso como este siempre que el display llegue a 999999 indicará 000000 con el próximo pulso, pero no será cero dado que el registro interno del contador puede albergar miles de veces ese valor.

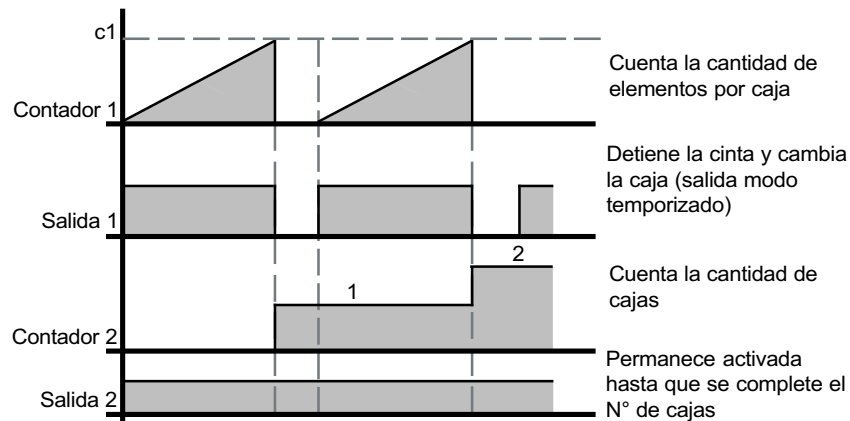
**FILTRADO**

Ambas entradas poseen un filtro limitador de frecuencia con valores preestablecidos de 3, 35, 350 y 1800 Hz para un pulso de entrada relación ON/OFF 1:1 (50% de ciclo). A frecuencias mayores muchos pulsos no serán reconocidos resultando un valor de conteo falso.  
Para 3, 35, 350 y 1800 Hz corresponden pulsos de mínima duración de 166, 14.3, 1.43 y 0.277 milisegundos respectivamente.

**EJEMPLO: ENVASADORA**



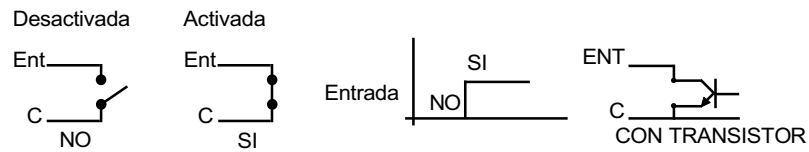
Contador 1 directo (siempre) con auto reset (modo rELoPd)  
Contador 2 esclavo (salida 2 SLAVE)



- c1 = Cantidad de artículos por caja
- R1 = tiempo modo temporizado
- RI = rELeRd autoreset al llegar al corte
- i1 = on inicialmente activada
- S2 = SLRUE cuenta la salida 1
- c2 = Cantidad de cajas
- R2 = oFF detiene al completar N° de cajas
- n2 = noRLEd sin autoreset
- i2 = on enciende activado
- FE = 1 Factor de escala

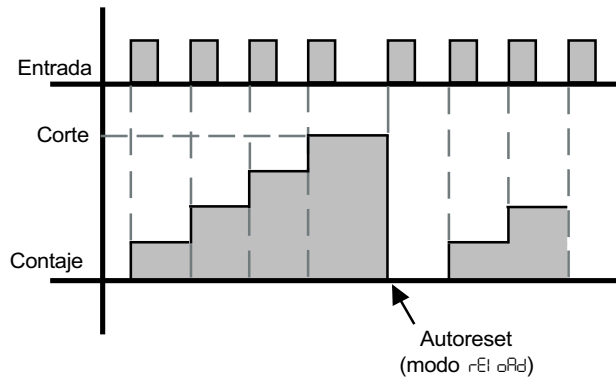
## 2.2 ENTRADA DE CONTROL

El dispositivo cuenta con una entrada de conteo para contactos NA o transistor NPN. La entrada de reset se acciona de la misma forma. Ambas son autopolarizadas (no requieren fuente externa).

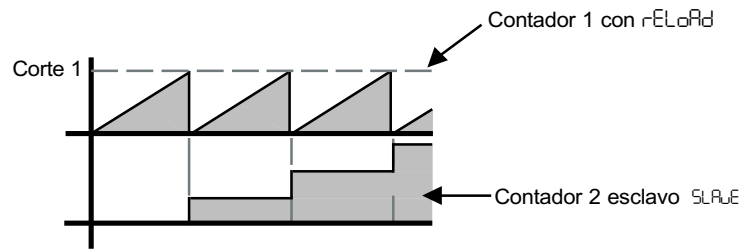


## 2.3 SALIDA DE CONTROL

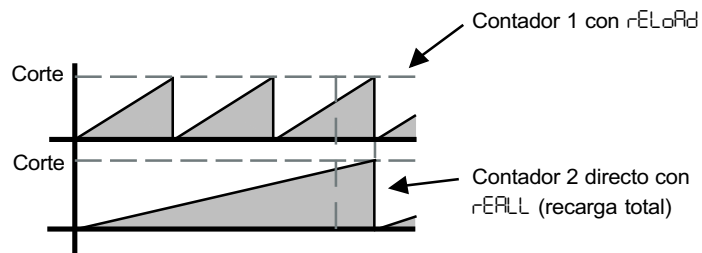
### CONTAJE BASICO



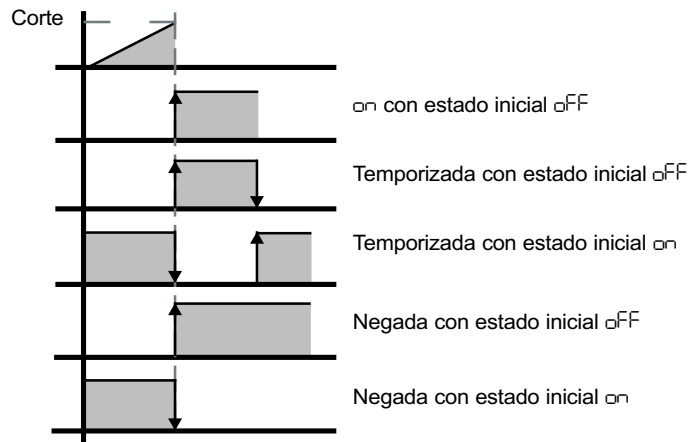
**2° CONTADOR ESCLAVO**



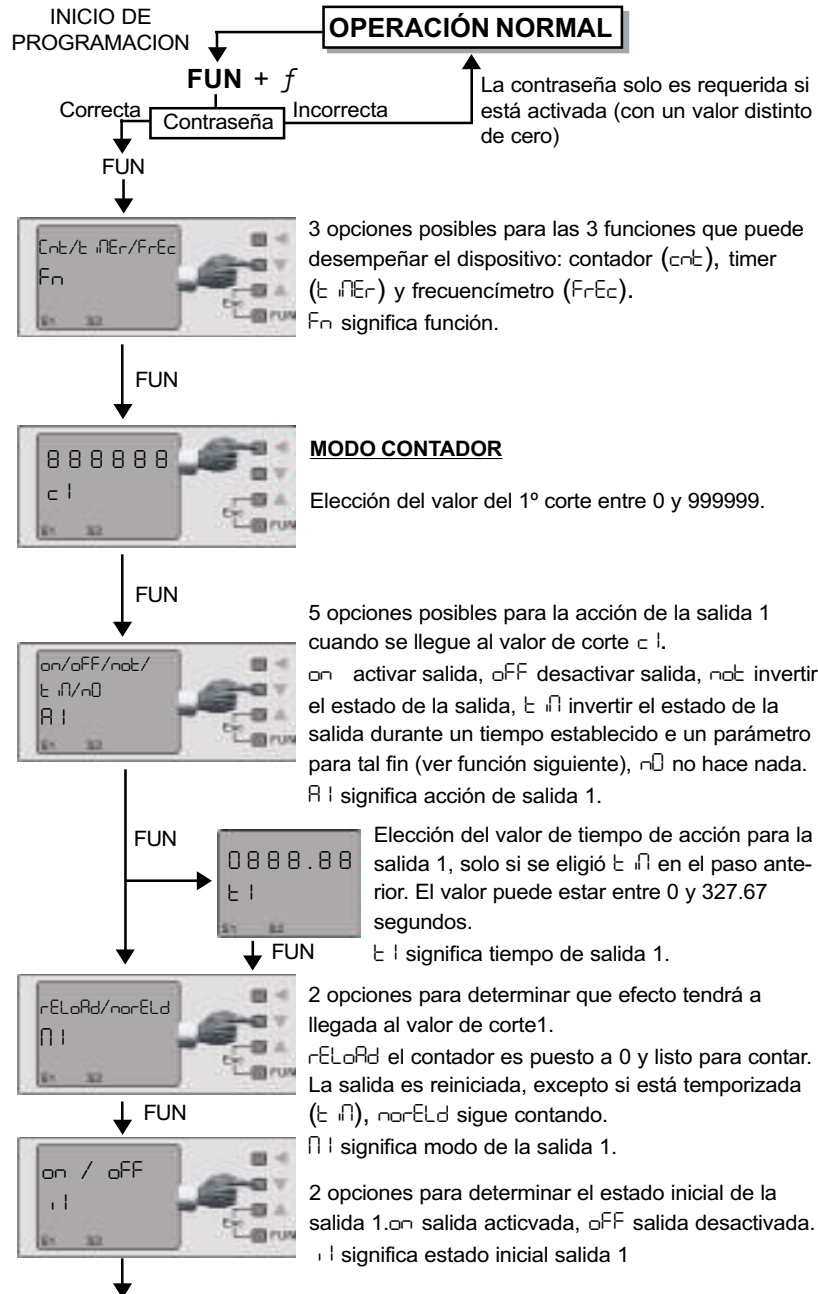
**CICLOS REPETITIVOS**



**ACCIÓN DE LA SALIDA AL LLEGAR AL CORTE**

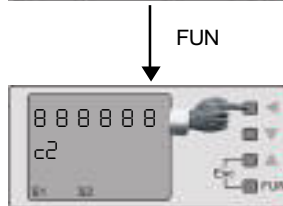


## 2.4 PROGRAMACION





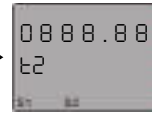
2 opciones para determinar si el 2º corte con la 2ª salida están directo de la entrada o esclava del 1º corte y 1º salida. **d rEct** el contador del 2º corte contará los pulsos de la entrada, **SLAVE** el contador del 2º corte contará las veces que se accionó la 1º salida. Si la 1º salida no tiene el modo repetitivo (**rELoPd**) solo contará hasta 1. **S2** significa salida 2.



Elección del valor del 2º corte entre 0 y 999999.



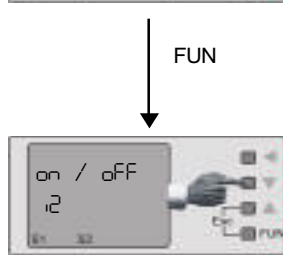
5 opciones posibles para la acción de la salida 2 cuando se llegue al valor de corte **c2**. **on** activar salida, **off** desactivar salida, **not** invertir el estado de la salida, **t n** invertir el estado de la salida durante un tiempo establecido e un parámetro para tal fin (ver función siguiente), **n0** no hace nada. **R2** significa acción de salida 2.



Elección del valor de tiempo de acción para la salida 2, solo si se eligió **t n** en el paso anterior. El valor puede estar entre 0 y 327.67 segundos. **t2** significa tiempo de salida 2.

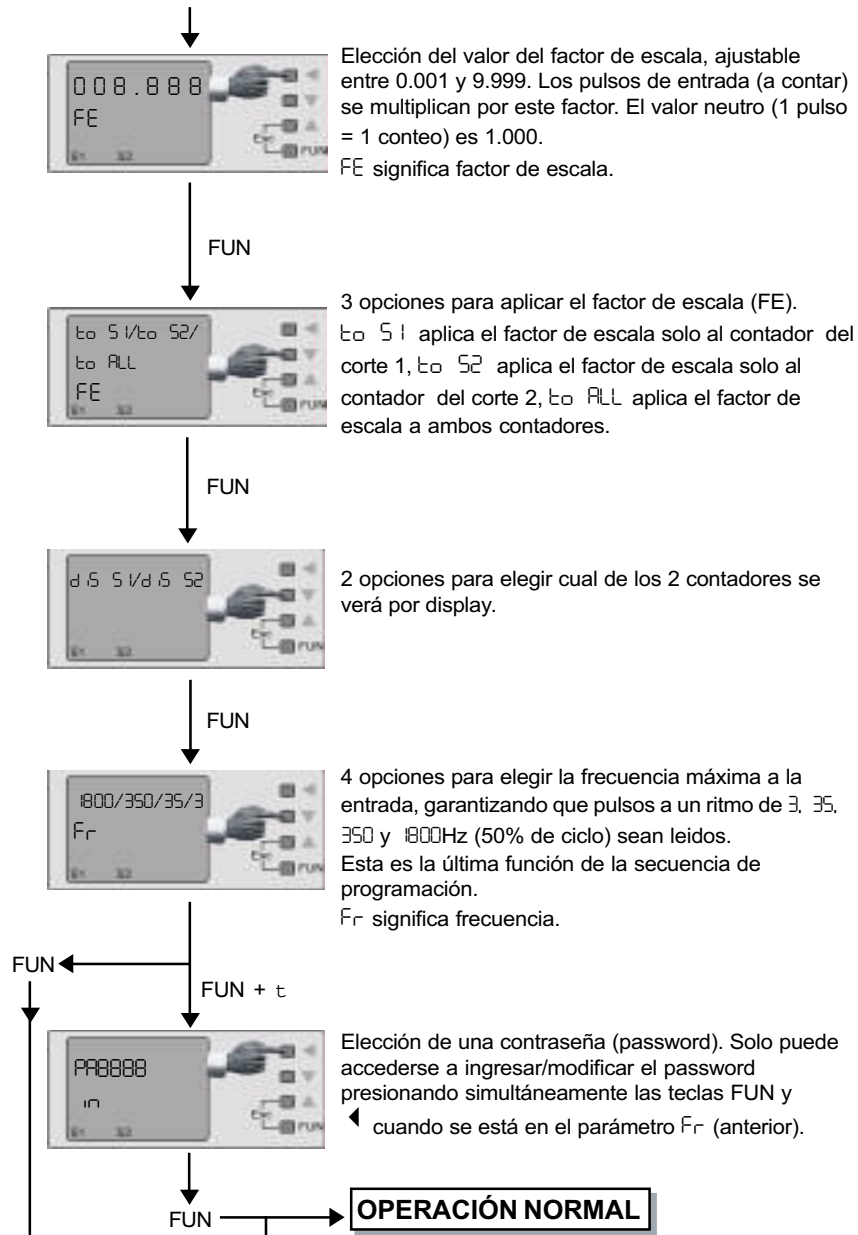


3 opciones para determinar que efecto tendrá la llegada al valor de corte2. **rELoPd** el contador es puesto a 0 y listo para contar. La salida es reiniciada, excepto si está temporizada (**t n**), **norELd** sigue contando, **rE ALL** ambos contadores y sus salidas serán reiniciados. **n2** significa modo de la salida 2.



2 opciones para determinar el estado inicial de la salida 2. **on** salida activada, **off** salida desactivada. **i2** significa estado inicial salida 2.

FUN



## SECCION 3 - MODO TIMER

### 3.1 DESCRIPCIÓN

Cuenta centésimas de segundo hasta 9999,99 (2,7 horas) o décimas de minuto hasta 99999,9 (69,4 días). Los 2 cortes (con sus respectivas salidas) operan como temporizadores independientes. En la programación se le puede indicar que:

Ambos funcionen en paralelo (cuentan al mismo ritmo).  
Encadenados (el 2º cuenta la salida del 1º).

Solamente se verá el estado de uno en el display que se elige por programa. Pueden generarse ciclos repetitivos usando la auto recarga (reset automático rELoAd). La acción de las salidas al llegar al valor seteado de cuenta se pueden programar de 5 maneras que es independiente para cada una:

- 1.n0 No hace nada:Permanece en el estado asignado.
- 2.on Se activa:Cierra el relé.
- 3.oFF Se desactiva:Abre el relé.
- 4.noE Se niega:Invierte el estado del relé.
- 5.t n Temporizada:Invierte el estado del relé durante un tiempo predefinido en la programación.

El estado inicial de las salidas se define en forma independiente y puede ser activada o desactivada. Una señal luminosa indica que salida está activada.

Ambos cortes pueden ser afectados por un único factor de escala. Desde la programación puede elegirse a cual o ambos para aplicar el factor de escala. El valor está comprendido entre 0,001 y 9,999. El valor neutral es 1.

#### **Acciones**

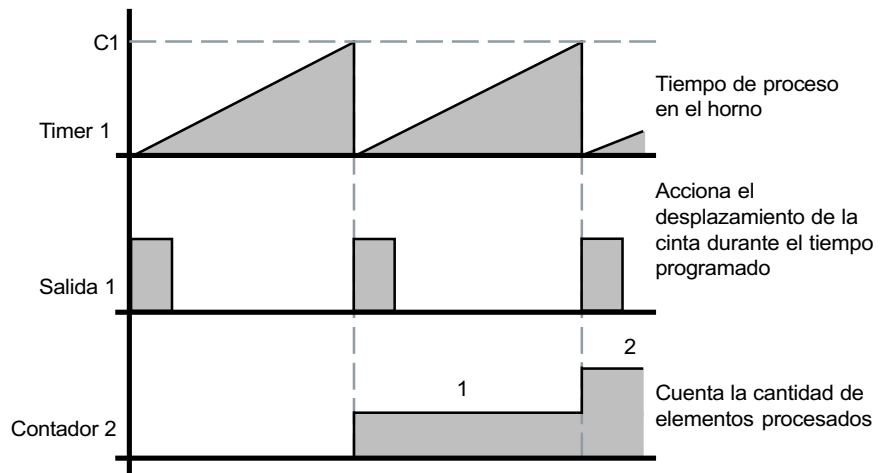
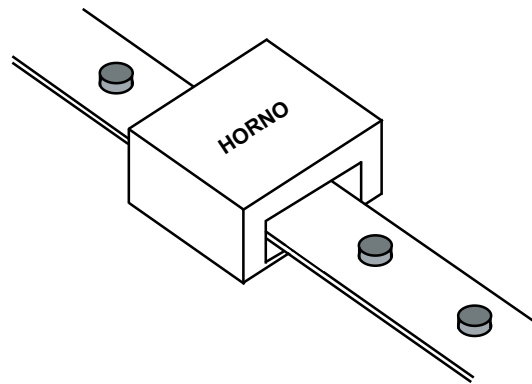
Pueden programarse acciones al llegar al valor de corte. Esto permite una amplia variedad de modos de funcionamiento haciendo posible adaptarlo a muchos sistemas. Por ejemplo, podría indicarse que el 2º corte reinicie a ambos al llegar al valor, o que el 2º cuente la cantidad de veces que se llegó al valor de corte del 1º.

#### **Filtrado**

Ambas entradas poseen un filtro limitador de frecuencia con valores preestablecidos de 3, 35, 350 y 1800 Hz para un pulso de entrada relación ON/OFF 1:1 (50% de ciclo). Solo la entrada de reset se usa en el modo timer. A frecuencias mayores muchos pulsos no serán reconocidos resultando una falla de reset externo.

Para 3, 35, 350 y 1800 Hz corresponden pulsos de mínima duración de 166, 14.3, 1.43 y 0.277 milisegundos respectivamente.

**EJEMPLO TIMER**

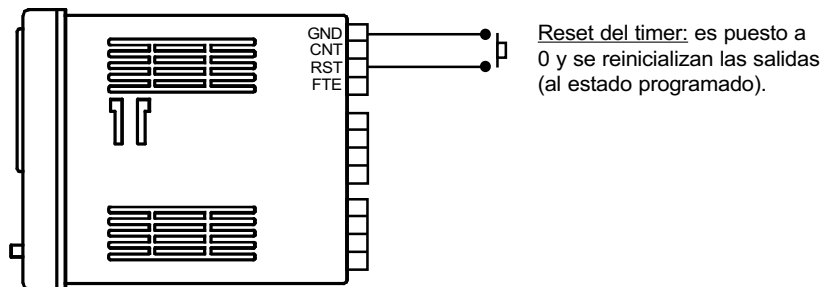


### PARAMETROS DEL EJEMPLO

$t_c$  = Tiempo de tratamiento  
 $R_1$  =  $t_{on}$  acciona la salida 1 durante el tiempo  $t_{im}$   
 $t_c$  = Tiempo necesario para desplazar la cinta  
 $t_{tr}$  =  $t_{RE}$  o  $R_d$  autoreset al llegar al corte ( $t_c$ )  
 $t_{tr}$  =  $t_{OFF}$  inicialmente apagada  
 $S_2$  =  $S_{LRAE}$  cuenta las veces de la salida 1

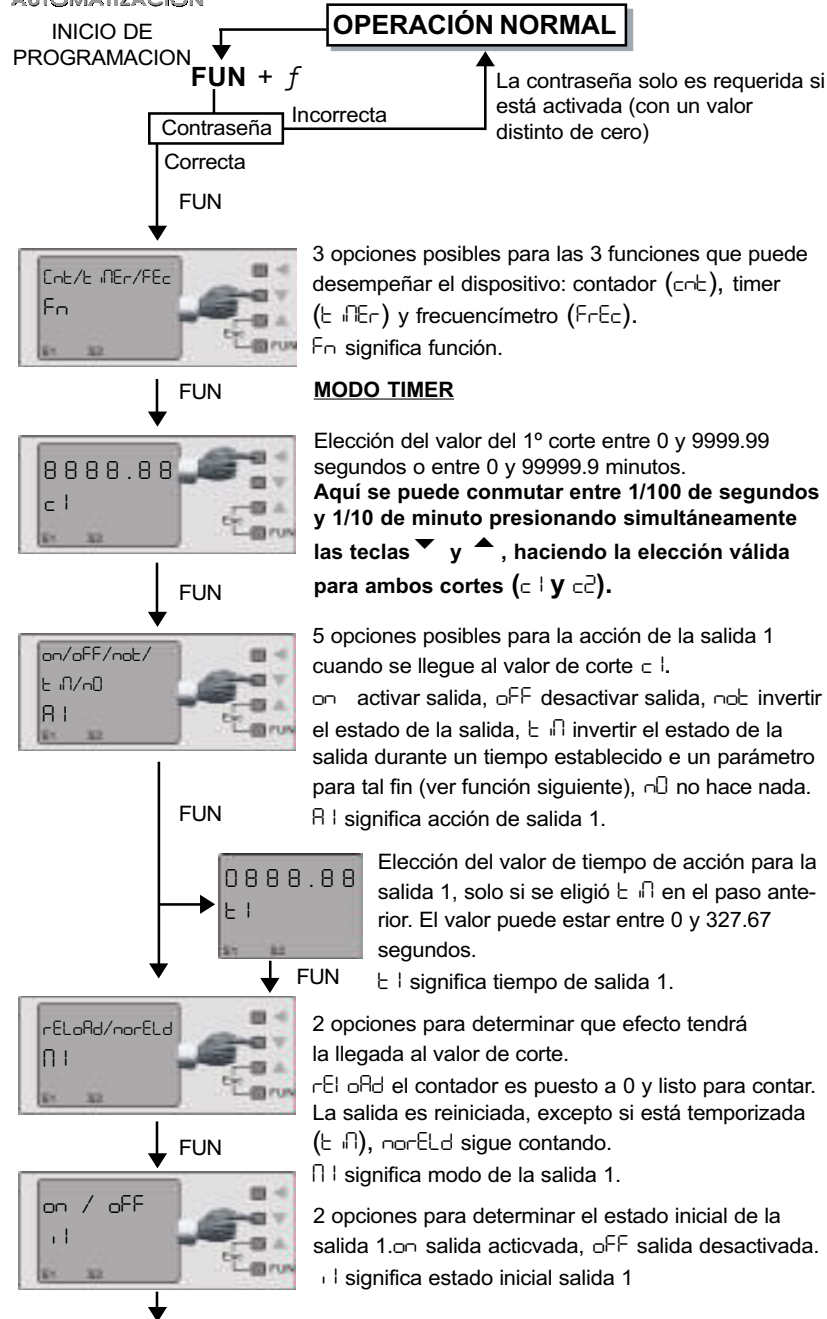
### 3.2 ENTRADA DE CONTROL

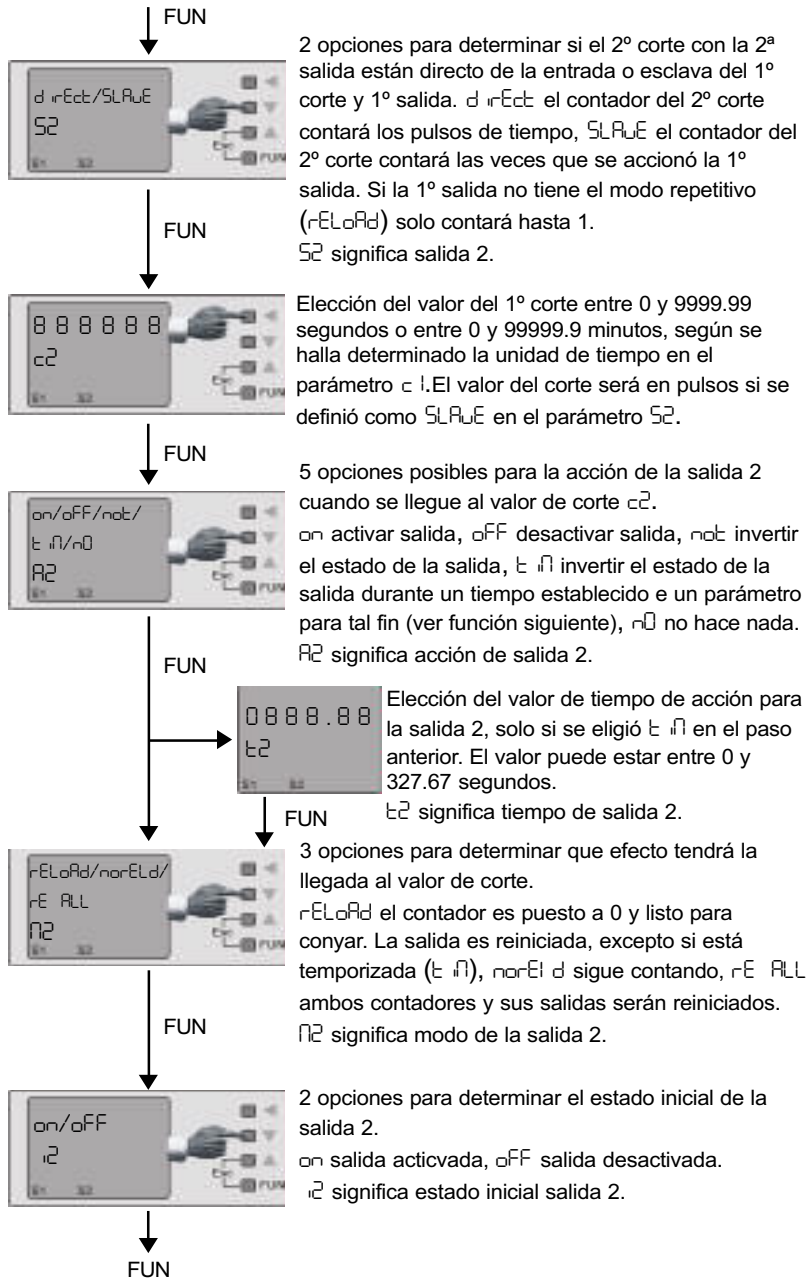
El reset se efectua cuando se cierra el circuito entre la entrada RST y GND. La duración mínima del reset depende del valor de filtro selecto (Sec. 1.2).

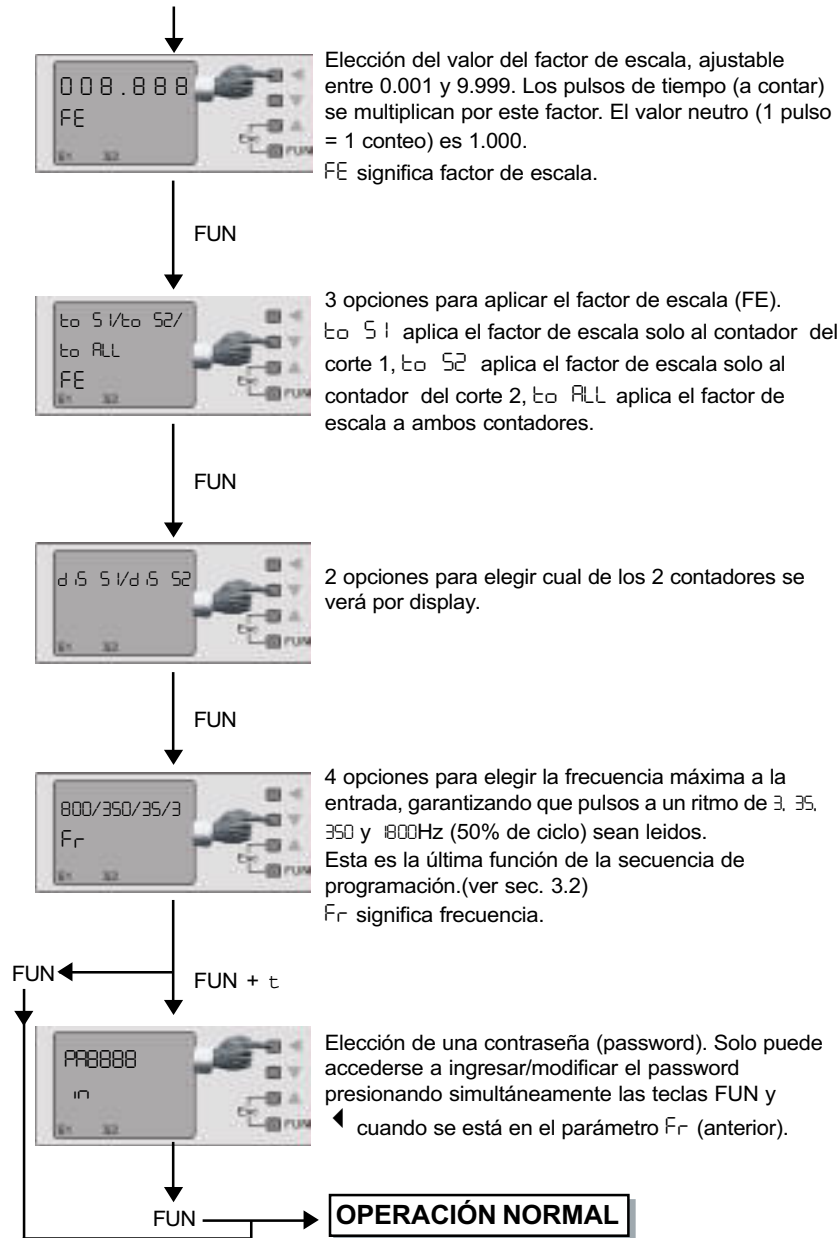


### 3.3 SALIDA DE CONTROL

MODOS DE FUNCIONAMIENTO: Ver sección 2.3. Solo se diferencia en que cuenta pulsos internos (timer) en lugar de externos (contador).







## SECCION 4 - MODO FRECUENCIMETRO

### 4.1 DESCRIPCIÓN

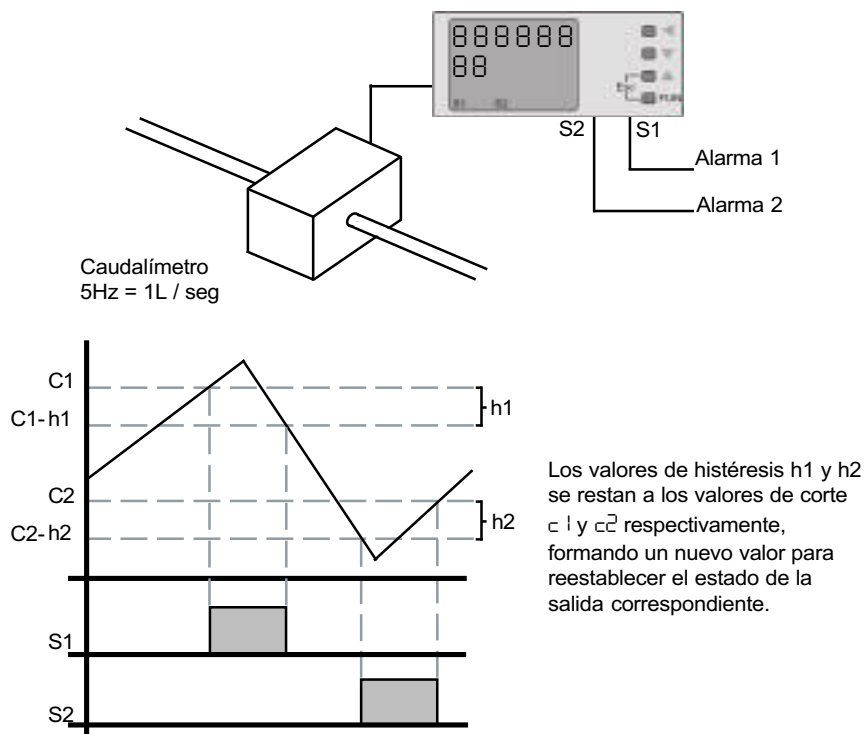
Medición de frecuencia entre 1 y 400Hz con  $\frac{1}{10}$  de Hz de resolución.  
Posee 2 cortes independientes con histeresis. El estado inicial y la acción de ambas salidas es programable:

Estado inicial ON (si la acción es OFF) u OFF (si la acción es ON).

La salida es accionada al llegar a la frecuencia preestablecida (corte) ON, OFF o NO.

La acción NO de la salida sirve para hacer ensayos o para usarlo como instrumento indicador. Al pasar a este modo el estado de las salidas queda retenido (no se altera).

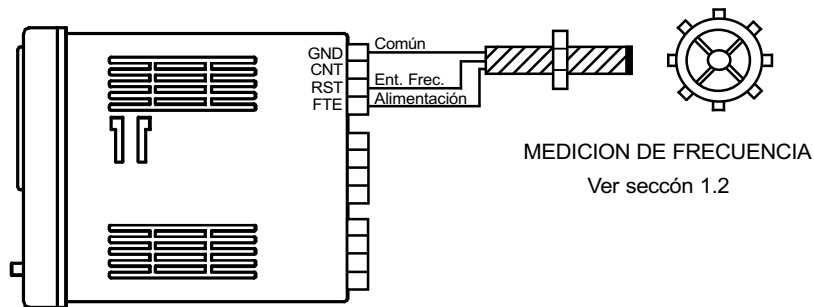
### EJEMPLO: FRECUENCIMETRO



### PARAMETROS DEL EJEMPLO

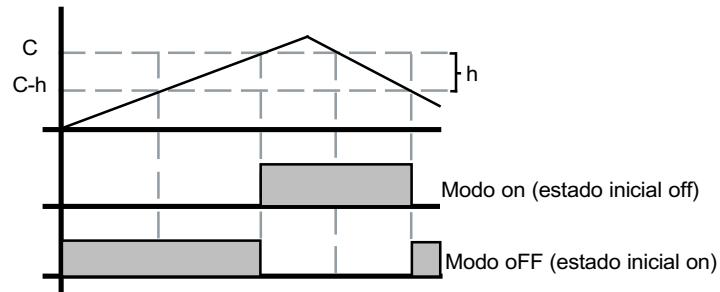
- $c_1$  = Límite máximo de caudal
- $h_1$  = Valor por debajo de  $c_1$  para restablecer salida
- $R_1$  = on la salida se activa al llegar al valor  $c_1$
- $r_1$  = off salida inicialmente apagada
- $c_2$  = Límite inferior más valor de histéresis 2 ( $h_2$ )+
- $h_2$  = Valor por debajo de  $c_2$  para reestablecer con salida 2
- $R_2$  = off la salida se desactiva al llegar a  $c_2$
- $r_2$  = on salida inicialmente activada
- FE = Factor de escala en 0.2

### 4.2 ENTRADA DE CONTROL



### 4.3 SALIDA DE CONTROL

Los valores de histéresis  $h_1$  y  $h_2$  se restan a los valores de corte  $c_1$  y  $c_2$  respectivamente, formando un nuevo valor para reestablecer el estado de la salida correspondiente. El estado de las salidas cambiará al cruzar los valores C y H según como se hallan definido su estado inicial y acción.  
Ver tabla de la sección 1.2, Limitación.



#### 4.4 PROGRAMACION

